

# ECOLOGÍAS URBANAS DESDE EL CENTER FOR ADVANCED VISUAL STUDIES DEL MIT (GYÖRGY KEPES, 1967)

URBAN ECOLOGIES FROM THE MIT'S CENTER FOR  
ADVANCED VISUAL STUDIES (GYÖRGY KEPES, 1967)

ÁNGELA JUARRANZ SERRANO

ORCID: 0000-0002-3520-4754

Universidad Politécnica de Madrid

angela.juarranz@upm.es

## Cómo citar:

JUARRANZ SERRANO, A.  
(2022). Ecologías urbanas  
desde el Center for  
advanced visual studies del  
Mit (György Kepes, 1967).  
*Revista de Arquitectura*,  
27(43), 64-83.  
[https://doi.org/10.5354/  
0719-5427.2022.68366](https://doi.org/10.5354/0719-5427.2022.68366)

## Recibido:

25 de septiembre de 2022

## Aceptado:

10 de noviembre de 2022

## RESUMEN

Dentro del creciente interés por el medio acontecido, en el contexto norteamericano de finales de los años sesenta, el programa Center for Advanced Visual Studies (CAVS), iniciado por György Kepes en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en 1967, sirvió de plataforma para vincular artistas, arquitectos y científicos en el diseño de entornos sostenibles. El aporte de esta investigación reside en detectar las estrategias de diseño medioambiental de las iniciativas artísticas y científicas desarrolladas por parte de la dirección y el estudiantado de dicho centro, en especial a través de unas propuestas que aunaban, por un lado, ciudad y naturaleza y, por otro, ciudad e información. El CAVS operó como una plataforma que amplió los discursos tradicionales de la arquitectura mediante la interacción directa y transversal con las artes, las ciencias y las coyunturas del momento histórico.

Ante las urgencias sociales y ecológicas actuales, de alcance similar a aquellas que cincuenta años atrás despertaron la preocupación por el estado del medio, cabe subrayar el protocolo de trabajo con el que este grupo impulsó nuevas estrategias de diseño ambiental y de concienciación colectiva.

## PALABRAS CLAVE

Arquitectura, Center for Advanced Visual Studies, György Kepes, medio, multidisciplinar

## ABSTRACT

*Within the growing interest in the medium promoted in the North American context at the end of the 1960s, the Center for Advanced Visual Studies (CAVS), founded by György Kepes at the Massachusetts Institute of Technology (MIT) in 1967, served as a platform to mobilize scientists, artists and architects for the design of sustainable environments. The contribution of this research lies in detecting the environmental design strategies of the artistic and scientific initiatives developed by the professors and students of the Center, especially through proposals that combined, on the one hand, city and nature and, on the other, city and information. The CAVS operated as a platform that broadened the traditional discourses of architecture through direct and transversal interaction with the arts, sciences and the conjunctures of the historical moment. Among the current social and ecological emergencies, similar in scope to those that fifty years ago aroused concern for the environment, it is worth highlighting the work guidelines with which this group promoted new strategies of environmental design and collective awareness.*

## KEYWORDS

Architecture, Center for Advanced Visual Studies, environment, György Kepes, multidisciplinary

## INTRODUCCIÓN

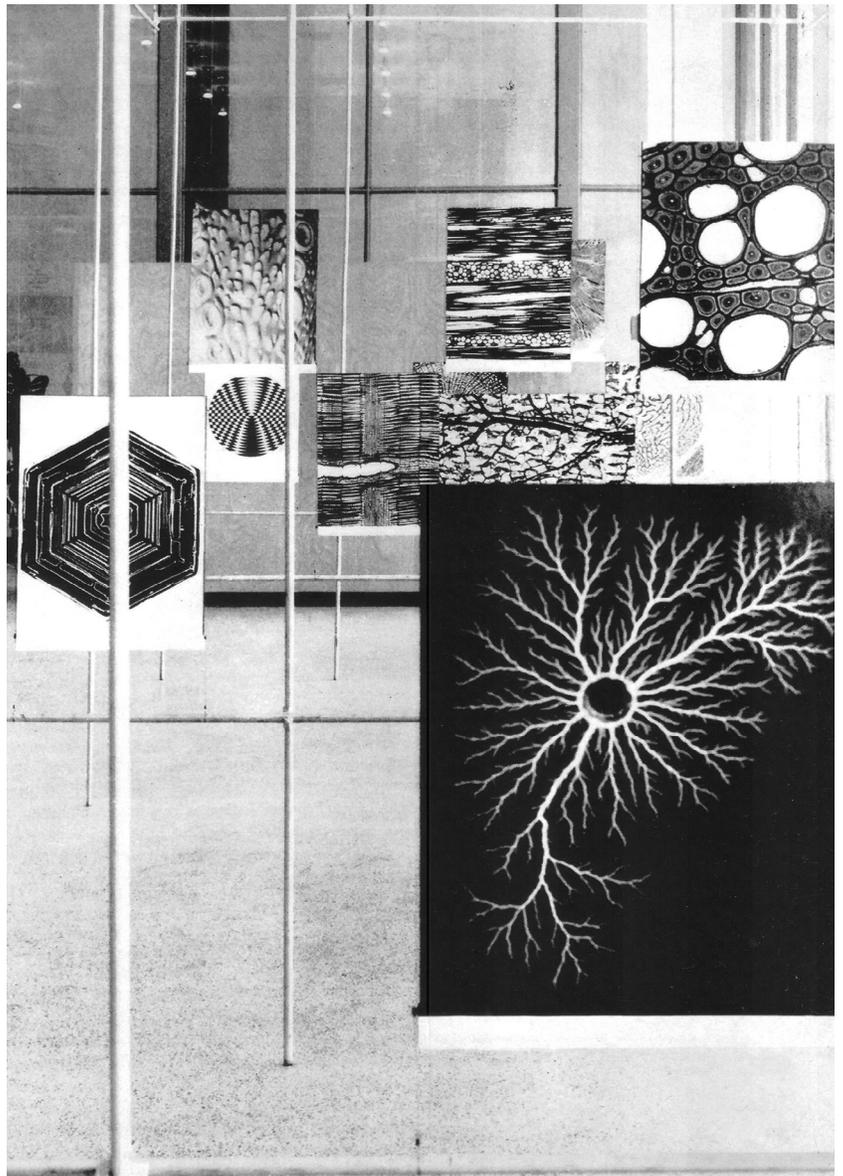
### **György Kepes, de la Bauhaus al Instituto Tecnológico de Massachusetts**

Con la fundación del Center for Advanced Visual Studies (CAVS) en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en 1967, el profesor György Kepes (1906-2001) impulsó un espacio en el que los anhelos creativos de sus integrantes disfrutaban del apoyo de especialistas en ciencia y tecnología para adquirir destrezas y herramientas operativas para el diseño del medio. A lo largo de su carrera, Kepes defendió la correspondencia entre la visión artística y el conocimiento científico (Halpern, 2013), en particular, que el arte y la ciencia podían operar como campos complementarios que ofrecían una solución integrada a los problemas medioambientales de la ciudad de entonces. Los trabajos que realizó ejemplifican esa visión comprometida con los desafíos sociales y urbanos desde una concepción plural, poética y científica al mismo tiempo. Bajo ese propósito, el polifacético profesor exploró las artes a partir de formatos múltiples como la pintura, la fotografía o el cine, intereses que compaginó con actividades docentes y ensayísticas. Además, su procedencia húngara fortaleció en él una visión amplia a través de la cultura popular, con la que aunó aspectos sociales y diversas manifestaciones creativas y artesanales (Navarro Baldeweg, 2017).

Con posterioridad a la trayectoria internacional en la oficina de Lázló Moholy-Nagy en Berlín y Londres y en la New Bauhaus en Chicago, en 1947 Kepes asumió la invitación del MIT para implementar un programa orientado a las artes visuales en la Escuela de Arquitectura. En aquellos años, el instituto iniciaba una línea reformista, tal y como se expuso en el informe Lewis en 1949, donde se establecían las bases hacia una nueva pedagogía con el fin de velar por el trasfondo ético de los estudios científicos y aumentar el número de asignaturas de arte y humanidades (Lorenzo Cueva, 2020). Desde su llegada al MIT, y con el fin de promover la colaboración entre arte y ciencia, Kepes entabló relación con personajes transversales como Max Bill, Marcel Breuer, John Cage, Richard Buckminster Fuller, Kevin Lynch, Marshall McLuhan, Alison y Peter Smithson, Robert Smithson o Lancelot L. White. Una de las colaboraciones más fructíferas fue la que mantuvo con Kevin Lynch en el libro *The Image of the City* (1960), una investigación donde la ciudad se mostraba como una entidad múltiple, aunque constituida por unidades elementales adaptables (Lynch, 1960).

Cuatro años después de su llegada al MIT, Kepes organizó la muestra titulada "The New Landscape in Art and Science" donde presentó similitudes entre las imágenes generadas desde las artes visuales y las resultantes de la investigación científica (Figura 1). La producción de los artistas se presentó junto a las fotografías de la superficie lunar

**FIGURA 1**  
György Kepes. Exposición *The New Landscape in Art and Science* (1951)



Nota. Fotografía de la exposición "The New Landscape in Art and Science" (Kepes, 1956, p. 101).

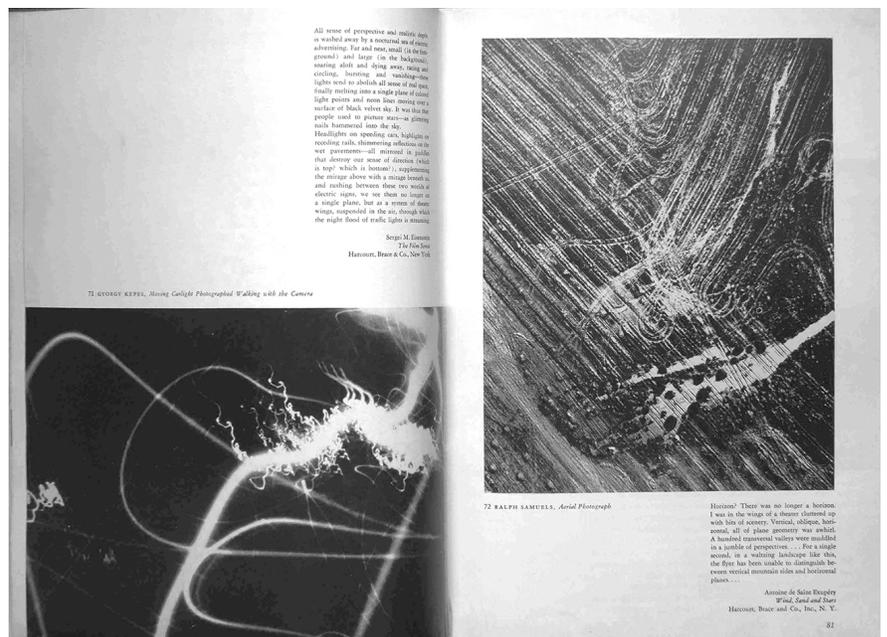
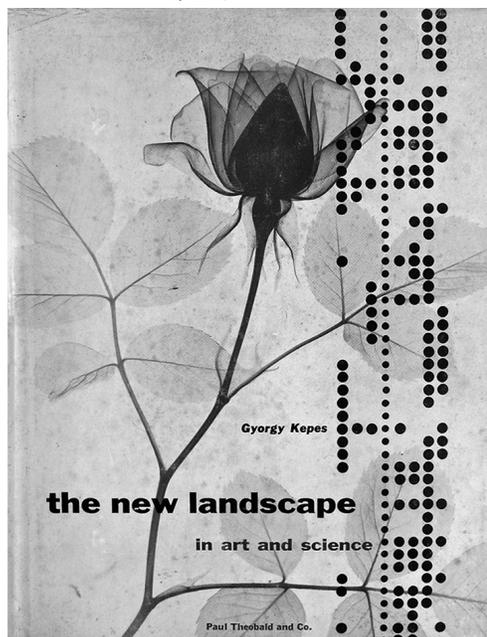
y los modelos informáticos, en un intento por desvelar afinidades diversas. Los aspectos desarrollados abarcaron desde la composición y los sistemas naturales hasta la simetría, la proporción, el módulo, el ritmo, la escala, la continuidad o la discontinuidad de los elementos investigados. Según la información recogida en el envés de las fotografías, en gran parte, los artistas habían formulado el patrón representado antes de que los científicos lo hallasen en la naturaleza. Dicha sucesión temporal de los hechos animaba un novedoso entendimiento de las artes como un recurso que debía considerarse desde el campo del conocimiento más riguroso. En el artículo "How little I know", Fuller ensalzó el valor de la exposición por el compromiso en "asumir lo esencial del arte y la ciencia, como una

premura creativa irreprimible e intuitiva” (Fuller, 1976, p. 51). Además, acerca de la técnica utilizada, describía cómo las fotografías en blanco y negro, de medidas 20 x 25 cm, habían sido combinadas para relacionar pinturas contemporáneas con ondas sonoras, cromosomas u otras imágenes obtenidas mediante herramientas y procesos científicos propios de la microscopía o la astronomía, entre otras disciplinas.

La publicación *The New Landscape in Art and Science* (1956) tradujo los resultados de la exposición a un libro homónimo donde el enfoque inclusivo de Kepes contó con la alianza de una serie de artistas, arquitectos y científicos, como Jean Arp, Walter Gropius o S. I. Hayakawa (Figura 2). En el libro se mostraba cómo el arte y la ciencia representaban las relaciones de orden que los sentidos y la industria manejaban, que derivaban en unos patrones gráficos de gran potencial funcional. La elaboración de imágenes era esencial para el arte, pero también suponía un avance para la ciencia, que podía definir objetivos, marcar ámbitos de trabajo y generar patrones de comportamiento que pronosticasen la correspondiente respuesta científica de los procesos racionales (Kepes, 1956).

Junto con la pluralidad disciplinar, *The New Landscape in Art and Science* mostraba otra de las cuestiones claves en la dedicación venidera de Kepes. En la insistencia por un compromiso medioambiental, el autor alertaba de un panorama en el que las condiciones naturales que el hombre había logrado controlar, volvían a ser desfavorables y se intensificaban debido a los progresos

**FIGURA 2**  
György Kepes. *The New Landscape in Art and Science* (1956)



Nota. Portada del libro y páginas interiores 80 y 81. Kepes, 1956.

de la ciencia. En especial, el libro plasmaba la huella ecológica del desarrollo industrial en el apartado “The Industrial Landscape”, donde se incluían escenas de los logros arquitectónicos e infraestructurales de la época, los que se equiparaban con la correspondiente imagen de los artistas (Kepes, 1956). Un siglo y medio de progreso industrial había alterado la superficie de la tierra y sus parámetros habitables. Los bosques, los campos y los huertos se entretejían en un paisaje de caminos de hormigón y acero que comunicaban el tráfico terrestre a un ritmo implacable; las torres de energía y los postes de telecomunicaciones se extendían entre el follaje de los árboles; los ríos y lagos acumulaban el vertido tóxico de desechos industriales; y el cielo, la tierra y los océanos sufrían la contaminación de residuos radiactivos (Juarranz Serrano, 2019). En suma, el ser humano extendía su huella en la faz de la tierra, a la par que dicho entorno edificado significaba la reducción del espacio vital.

Para lograr un estado de conciliación entre naturaleza, ciudadano y técnica, Kepes propuso integrar esa coalición de partida en configuraciones mayores, donde el vínculo entre arte y ciencia aportase unas pautas prácticas hacia el desarrollo sostenible del medio. Las recientes circunstancias apuntaban a que esa generación no podía confrontar los retos medioambientales mediante una autonomía disciplinar, sino que se requerían colaboraciones más abarcadoras y complejas.

### **METODOLOGÍA**

Con base en la condición transdisciplinar fomentada por Kepes, esta investigación profundiza en la evidencia de la cooperación entre el artista y el científico como acto que infiere una arquitectura alternativa. Junto con otros autores que han destacado el interés de Kepes por operar en el medioambiente, como la profesora Lorenzo Cueva, este texto trata de desvelar las pretensiones de mayor calado ecológico, tanto aquellas que ofrecían nuevas relaciones entre los habitantes de la ciudad, como las que aseguraban un vínculo más sostenible con el entorno natural. Por ello, la esencia del caso de estudio se disocia de la vinculación con tipologías edificatorias o genealogías históricas para emprender una investigación no supeditada al formato. Además, con el fin de obtener una interpretación pragmática, se concibe la realidad de la obra como el elemento base, sin recurrir a la metafísica de la pieza, al simbolismo o la representación, sino al proceso de diseño, la técnica constructiva, las características del resultado y la impronta en la sociedad. Para ello, la investigación analiza la experiencia académica del CAVS desde los antecedentes de su fundador, las actividades formativas como los congresos y publicaciones *Vision + Value Series* y los ejercicios de los alumnos. Estos documentos se estudian desde

una perspectiva integradora, que engloba las circunstancias específicas del contexto político, social y disciplinar.

A través de los protocolos de trabajo del CAVS se puede reafirmar la idoneidad de la relación disciplinar para la arquitectura, así como informar de las competencias específicas dentro de ese contexto ampliado. En todo caso, y como norma común de los trabajos presentados, en lo que respecta al avance de la arquitectura, la coherencia total de los logros y resultados parece menos reveladora que el acceso a la reflexión y experimentación que el arte y la ciencia ofrecen en su quehacer diario. La sensibilidad artística y el conocimiento científico de los ejemplos tratados inducen un modelo operativo que permite especular en el ámbito de la arquitectura, para describirla y modificarla en lo físico, lo abstracto, lo social, lo político o lo ecológico. Si bien la naturaleza de los trabajos puede ser calificada como un producto del mundo del arte, un experimento científico o una arquitectura, trasciende una noción conjunta acerca del medio y los recursos que emplean, basados en la cooperación entre diferentes entes y en respuesta a las necesidades sociales y ecológicas del momento.

### **MARCO TEÓRICO**

La relevancia de la producción artística en esta historia encuentra su razón de ser en los cambios inherentes que modificaron el rumbo de la materia desde el último tercio del siglo XX. En 1979, la crítica estadounidense Rosalind Krauss publicaba el artículo “Sculpture in the Expanded Field” en la revista *October*, destinada a “arte, teoría, crítica, política”. Bajo el término de “campo expandido”, la autora describía la deriva de un grupo de artistas que desde el decenio de 1960 había trasgredido los estándares de la escultura. Krauss detectó la ausencia de monumentalidad y la falta de emplazamiento como las cualidades esenciales de las obras recientes que, pese a ser “no-arquitectura”, operaban en un campo expandido, en un sentido teórico y práctico. Del mismo modo, la pintura —con la aparición de formatos más allá del lienzo plano—, la *performance* —con el interés por lo experiencial y lo participativo— y otras variaciones de la práctica artística contemporánea, acompañaron esa condición del campo expandido del arte (Juarranz Serrano, 2019). En ese contexto renovado, los artistas habían evolucionado desde la obra específica mostrada en el interior de galerías y museos hacia eventos de formato libre producidos en el medio exterior de las salas expositivas. Los nuevos trabajos difundían una lectura provocativa acerca del entorno donde se ubicaban e incluían elementos propios del lugar, desde los recursos disponibles, las arquitecturas existentes o el público aledaño. La disolución de la especificidad disciplinar sirvió para establecer lazos entre el arte y la arquitectura y así lo han plasmado también autores como Hal Foster (2011) y Sylvia Lavin

(2011) mediante los conceptos *disciplinary complexes* y *kissing mediums*, respectivamente.

La apertura disciplinar de los años setenta también adquirió presencia en el terreno científico. Entre los partidarios de la ciencia como lugar para experimentación, el filósofo Paul Feyerabend incluso postuló una teoría anarquista del conocimiento. Su tratado *Against Method: Outline of an Anarchist Theory of Knowledge* de 1975, tal y como revelaba el subtítulo, consistía en el manifiesto de un anarquismo epistemológico que eliminase los obstáculos del método científico riguroso. De la mano del caso de Galileo y la teoría heliocéntrica, el autor aconsejaba abolir la distinción entre los contextos de descubrimiento y de fundamentación, para derogar la división afín entre alegatos observacionales y racionales. El sociólogo Bruno Latour también dirigió su entendimiento de la teoría científica hacia un mecanismo mediador con el resto de las ramas del conocimiento. Textos como *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts* (Latour, 1979) presentaron la ciencia y la tecnología como ámbitos asimilables a una cultura receptiva y no a un conjunto de principios esotéricos.

El esfuerzo por reconducir el estado del medio desde una perspectiva transdisciplinar tenía un trasfondo de alcance global, también político. El profesor Reinhold Martin ha profundizado en la política medioambiental del presidente Richard Nixon en relación con el trabajo de los artistas y arquitectos coetáneos. En particular, las crecientes preocupaciones ambientales de diversos grupos sociales, profesionales y políticos, condujeron a la aprobación de normas como la Ley del Aire Limpio (CAA, 1970), las Modificaciones a la Ley de Control de Contaminación del Agua (CWA, 1972) o la Ley de Política Ambiental Nacional (NEPA, 1970). Estos decretos estipulaban cómo los crecimientos urbanos venideros debían cooperar frente a los desafíos medioambientales. Las doctrinas instauradas por Kepes en el MIT coincidieron con el llamado público a la colaboración del presidente Nixon, que mediante la Ley NEPA autorizó al conjunto de las entidades federales a

utilizar un enfoque sistemático e interdisciplinar que asegure el uso integrado de las ciencias naturales y sociales y las artes del diseño ambiental en la planificación y en la toma de decisiones que puedan tener un impacto en el entorno del hombre (Martin, 2004, pp. 80-81).

Con base en esas teorías y coyunturas sociales y políticas, esta investigación estudia la premisa de la diversidad disciplinar como forma de experimentación y progreso: arquitectura, arte y ciencia, aun siendo ámbitos diferentes, trabajan conjuntamente para

estimular la obtención de resultados vanguardistas para la redefinición del medio.

## RESULTADOS

### La concepción del Center for Advanced Visual Studies

Kepes recurrió a la contribución mutua del arte y la ciencia para impulsar el hallazgo de soluciones a los retos del medio. Sin embargo, dadas la creciente fragmentación de la vida intelectual del siglo XX, la interacción entre disciplinas diversas requería de la fundación de un programa específico para ello. Con ese fin, en 1967 creó el Center for Advanced Visual Studies (CAVS) que, desde el MIT, fue diseñado “para explorar procesos con que los artistas pudieran participar en el desarrollo de formas o eventos creativos para el nuevo entorno urbano” (Kepes, 1972, p. 185). La carta de intenciones del CAVS anunciaba la creatividad como el vehículo para “pre-experimentar futuros alternativos”; imaginar venideras era una condición decisiva en el desarrollo de los proyectos. El primer paso consistía en visualizar mediante la imaginación resultados que no existiesen hasta el momento, pero que condujesen a situaciones deseables por alguna razón. Con todo, la fundación de una escuela para las artes visuales en un instituto destinado a la tecnología necesitaba de una argumentación convincente. Las notas de Kepes hicieron énfasis en dicha coyuntura:

Hemos detectado que a pesar de que nuestros recursos científicos y tecnológicos han demostrado ser adecuados en un sentido físico, no hemos adquirido la capacidad interna, la visión y la sensibilidad para hacer el uso humano más completo y rico de nuestras oportunidades. Hay una dimensión que falta. La empresa científico-técnica necesita una enseñanza de las sensibilidades artísticas. Una de nuestras tareas educativas más urgentes e importantes es potenciar nuestras facultades atrofiadas (Kepes, c.1967).

Kepes permaneció al frente del CAVS hasta 1974, etapa en la que aunó el arte, la ciencia y la tecnología mediante la dirección de los proyectos de los investigadores residentes (*fellows*) y la coordinación de otras actividades enfocadas en su aprendizaje. La celebración de congresos anuales en torno a temas como “Art in Civic Scale” (1970), “Art and the Environment” (1972), “Arts and the University” (1974), y su publicación en los libros *Vision + Value Series*, resultaron en una herramienta de interacción directa con figuras transversales que ampliaban los discursos propios de la academia (Figura 3, Figura 4). Estas actividades incidían en la colaboración transdisciplinar y en la resolución de los principales retos sociales y urbanos. Por ejemplo, en el simposio “Arts in Civic Scale” de 1971, se ahondó en los temas: “Arte, gente, medio”, “Arte en la escala cívica” y “Arte urbano participativo”,

INVESTIGACIÓN EN TEORÍA ARQUITECTÓNICA

ECOLOGÍAS URBANAS DESDE EL CENTER FOR ADVANCED VISUAL STUDIES DEL MIT (GYÖRGY KEPES, 1967)

**FIGURA 3**  
György Kepes. Carteles de los congresos y exposiciones



Nota. "Artists and the Scientific Community" (1969), "Art Science Technology", "Exploration" (1970), "Artistic Synesthesia" (c. 1970), "Art in Civic Scale" (1970), "Art and Environment" (1972), "Ring the Lobby" (1972), "Arts and the University" (1974), "Means + Meanings in Today's Art" (1975). © Center for Advanced Visual Studies Special Collection (CAVSSC).

**FIGURA 4**  
György Kepes. Libros de la serie Vision + Value Series editados por Braziller



Nota. Portadas de los libros Education of Vision (1965), Structure in Art and in Science (1965), The Nature and Art of Motion (1965), Module, Proportion, Symmetry, Rhythm (1966), The Man-Made Object (1966), Sign Image Symbol (1966), Arts of the environment (1972).

con múltiples invitados como Kevin Lynch, Claes Oldenburg y Josep Lluís Sert (Kepes, 1971). Otras experiencias promovían la difusión de los trabajos realizados en el centro. Ejemplo de ello es la muestra “Explorations”, donde Kepes, en su afán por reafirmar la apertura disciplinar, rechazó cualquier estándar del arte contemporáneo, incluso en sus modos expositivos (Blakinger, 2016) (Figura 5).

En ese contexto de transversalidad disciplinar, los pintores, escultores y arquitectos disfrutaban de la oportunidad de emprender sus proyectos en colaboración con ingenieros, científicos o sociólogos. Los miembros del grupo desarrollaban proyectos basados en la temática ambiental con un alcance imponente, *a priori*, sin ninguna restricción. No obstante, algunos solo podían llevarse a cabo con un patrocinio externo que cubriese las necesidades del emplazamiento, la técnica y los recursos empleados. Para ello, el CAVS generó una red de contactos con instituciones interesadas en el arte y la tecnología. Estos vínculos también alcanzaron a los centros de investigación de empresas dedicadas a la automoción, la aviación y otras ingenierías. El archivo de Kepes en el MIT conserva la correspondencia intercambiada entre el profesor y los directores de otros centros para debatir futuros proyectos industriales. Algunas de esas cartas atestiguan la relación de Kepes con los responsables de grandes compañías, como la suscrita por los laboratorios de investigación de General Motors Corporation en 1968, en la que se afirmaba la pertinencia del diseño automovilístico en conjunción con su capacidad mecánica (Kepes, CAVSSC, 1967).

En este clima de apertura disciplinar, a inicios de los años setenta se desarrollaron en el MIT diversos cursos orientados a dar solución a los retos medioambientales. Entre ellos, a la vez que el CAVS de Kepes también sobresalió el Architecture Machine Group de Nicholas Negroponte, fundado en 1967 y sustentado en una aplicación tecnológica para resolver la relación de individuo con su entorno. Entre las aportaciones más relevantes de este grupo, que también dio voz a algunos proyectos de los fellows del CAVS, destacan los libros *The Architecture Machine: Toward a more Human Environment* (Negroponte, 1973) y *Soft Architecture Machines* (Negroponte, 1975). Estos tomos defendían la consideración de la máquina en el diseño de edificios, pero también como edificio en sí mismo. Así pues, en un futuro, la humanidad habitaría en artefactos inteligentes o entornos físicos cognitivos capaces de responder instantáneamente a sus necesidades y voluntades (Negroponte, 1969). A diferencia del CAVS de Kepes, Negroponte y su Architecture Machine Group defendían una vertiente completamente tecnológica desde donde formular nuevos criterios para la simbiosis de individuo y la tecnología (Figura 6).

**FIGURA 5**  
György Kepes. Muestra “Explorations”, 1970



Nota. Fotografía de Nishan Bichajian. © Center for Advanced Visual Studies Special Collection (CAVSSC).

### La alianza de las artes y las ciencias

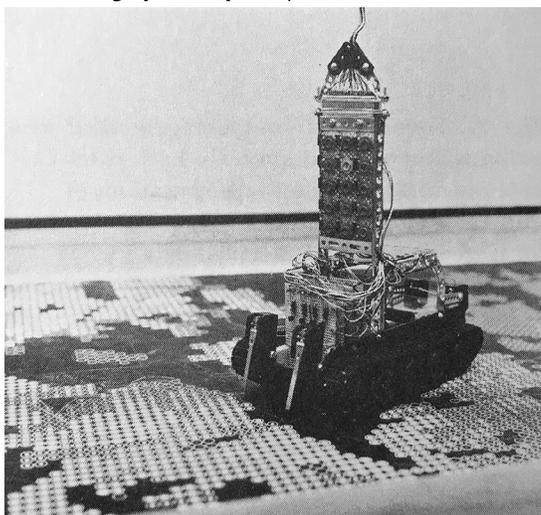
En cuanto al cometido de cada rama disciplinar, por un lado, el artista imaginaba nuevos supuestos, afianzaba las aplicaciones técnicas y adquiría una función relevante en la educación del público. De esos artistas, Kepes subrayaba un interés dominante en buscar formas creativas con un contenido que superase la mera la producción de objetos estéticos. Esa voluntad por desmarcarse de la prevalencia de la condición estética adquiría entonces una deriva prospectiva que procuraba nuevas soluciones para la ciudad. Kepes valoraba el alcance del arte por su capacidad de establecimiento de conexiones entre el individuo y el medio y entre los propios individuos. Identificaba una sensibilidad específica en los artistas, que eran capaces de atender al extenso campo ambiental de la ciudad y la naturaleza. En concreto, la naturaleza planteaba un nuevo reto artístico: el artista investigaba formas de representar los procesos naturales en sus aspectos físicos, químicos y fenomenológicos, en vez de presentar la apariencia del entorno natural, tal y como había sucedido en otras épocas. Y con ello, el viento, la lluvia, la nieve, el magnetismo, la hidráulica o la acústica quedaban integrados en su nuevo vocabulario. El grupo compartía el anhelo de que sus proyectos contuviesen un principio fructífero con el que proporcionar respuestas a la ecología emergente.

Por otra parte, el científico en colaboración con el CAVS empleaba el método científico para resolver cuestiones complejas de la vida cotidiana. Las herramientas con capacidad de razonamiento —tales como la teoría de juegos o la teoría de servomecanismos— despertaban una confianza inquebrantable en la habilidad de la máquina para concluir problemas (Juarranz Serrano, 2019). Los nuevos instrumentos, tanto teóricos como físicos, ofrecían una prometedora fórmula para los desarrollos venideros del ser humano. Así, las tecnologías informáticas, la comunicación o el transporte alcanzaban una escala de posibilidades más abarcadora en el fomento de una interacción seres vivos y entorno y más verdadera en la conformación de un soporte participativo.

Kepes argumentaba que, dentro del CAVS, los progresos de la dedicación creativa y de la aplicación racional eran fomentados por la convivencia de toda la comunidad (Kepes, 1972). El artista liberaba sus imaginarios y formas del “mundo opresor del objeto” (p. 11) y, al mismo tiempo, el ingeniero evolucionaba desde el elemento tangible hasta, por ejemplo, la “noción energética y su organización dinámica” (p. 170). Entonces, la cooperación de ambos sumaba fuerzas para contribuir a la formulación del medio, con la ciencia y la tecnología en respuesta a los propósitos de calado social y ecológico.

Como vehículo metodológico, Kepes definió una estructura común para la resolución de los trabajos. Por un lado, era necesario realizar

**FIGURA 6**  
Nicholas Negroponte. *Aspects of the Architecture Machine*



Nota. Proyecto desarrollado en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (c. 1970). Kepes, 1972, p. 30.

un estudio exhaustivo de las problemáticas existentes mediante el análisis de las casuísticas físicas, sociales, económicas y políticas. Este análisis establecía las pautas operativas para afrontar fenómenos como la elevada densidad urbana, la polución del ambiente o la contaminación visual. Segundo, era pertinente recopilar el potencial técnico disponible para acometer la resolución de dichos problemas. La información de las áreas de estudio implicadas debía organizarse en un archivo interdependiente de otras prioridades funcionales como el coste o el tiempo. Este sistema de coordinación permitía evaluar y orientar el diseño de los proyectos. Tercero, existía una urgencia apremiante por implementar una enseñanza pública global: social, política y ecológica. Por ello, los proyectos se desarrollaban bajo la expectativa de suscitar un cambio de dirección en la conciencia cívica acerca de los fenómenos medioambientales y la operatividad técnica. Finalmente, junto con esa implicación formativa, se precisaba una labor comunicativa intensiva a través de los foros públicos, las plataformas de difusión y otras instituciones. Esto provocaría en el público la ejercitación de la creatividad y el fortalecimiento de una sensibilidad más responsable. Según Kepes, “la conciencia de la situación del medio debía ser amplificada en intensas experiencias artísticas para convertir la indignación superficial en una convicción profunda y persistente” (Kepes, 1972, p. 167).

### **Propuestas para aunar ciudad y naturaleza**

Los proyectos desarrollados por los *fellows* del CAVS son un testimonio de los propósitos que guiaban al grupo. Las cuestiones vinculadas con la ecología adquirieron protagonismo al promover la atención por el estado del medio y la conveniencia de reconciliar al ser humano con la naturaleza. Como ejemplo, en 1971, Kepes propuso a los investigadores del centro el diseño de un prototipo acuático para el puerto de Boston, con la condición de que se construyese mediante los recursos que el entorno facilitaba, como el agua o la energía pudiesen obtener del océano:

Podría ser una reliquia de este siglo, un refugio de riqueza natural que, en combinación con juegos de luces nocturnas y un amplio espectro de sonidos generados por el agua produciría un espectáculo de arte y música, con la naturaleza como principal intérprete. Si se ejecuta con la suficiente capacidad imaginativa, el enfoque climático y artístico de los procesos ecológicos, un juego de transformación y reciclaje de materia, de tráfico manifiesto —visual y acústico— entre modalidades sensoriales, podría convertirse en un poderoso símbolo de la interdependencia del hombre y la naturaleza (Kepes, 1972, p. 178).

**FIGURA 7**

Alan Sonfist. *Time Landscape* (1965). Nueva York, 1965-actualidad



Nota. © Center for Advanced Visual Studies Special Collection (CAVSSC). <http://act.mit.edu/cavs/group/R3lKaXGfFVPi4Lh8PKw6FG>

Era posible imaginar, Kepes lo visualizó así, unas estructuras enormes capaces de depurar agua y dar visibilidad a los sistemas hidráulicos; esto es, una coreografía de fluido encapsulado que, coloreado por componentes químicos, recorriese filtros y recipientes transparentes en un proceso evidente (Kepes, 1972). Según el grado de sofisticación de la implementación, el recorrido del agua podía controlarse en función de la participación de los usuarios, la temperatura podía ajustarse para generar un oasis refrescado en verano y el aspecto del agua podía regularse acorde a las exigencias de purificación. Las tuberías, de diferentes espesores y formas según requisitos prácticos, también podían ser modificadas para atender a las necesidades artísticas y a los límites funcionales y estructurales, en una alianza total para el diseño de nuevos prototipos. Esta línea de trabajo despuntaba por la posibilidad de investigar y experimentar el recurso del agua en la ciudad, en un momento de colapso medioambiental general.

Uno de los trabajos realizados por los alumnos del CAVS en relación con los enunciados para englobar ciudad y naturaleza consistió en el diseño de un bosque precolonial en Nueva York. *Time Landscape* (1965-presente) de Alan Sonfist recreaba la naturaleza virgen tal como se habría observado durante la colonización del territorio.

El proyecto consistía en una experiencia piloto para una serie de recreaciones históricas sobre diferentes períodos en la evolución de la tierra. La primera intervención se llevó a cabo en Greenwich, en Laguardia Place, entre las calles Houston y Bleeker, donde aún hoy se conserva este oasis primitivo en funcionamiento (Figura 7). Para su formulación, el artista convocó un equipo integrado por un biólogo, un botánico, un geólogo, un ecologista, un historiador, un arquitecto y una estudiante de la Parsons School of Design, con el fin de analizar la progresiva morfología de la parcela desde antes del asentamiento humano hasta el presente (Horvitz, 1973). Mientras los monumentos públicos conmemoraban eventos históricos singulares de la comunidad, la escultura de tierra, árboles autóctonos, arbustos y flores hacía su símil con la naturaleza. Así, el nuevo hito urbano honraba el ecosistema humano, dando énfasis a los fenómenos naturales que habían sido parte de la historia de la ciudad. Esta escultura viva, de efecto retrospectivo y prospectivo, reformulaba los límites artísticos a la vez que los fundía con los de otras disciplinas dedicadas al diseño del medio.

En el libro *Arts of the Environment* (1972), el último tomo del conjunto *Vision + Value Series*, Kepes describía cómo, en algunos momentos de la historia, “el conocimiento, la capacidad técnica, las necesidades sociales y las aspiraciones creativas convergían unos sobre otros” (p. 178). En efecto, el proyecto de la infraestructura acuática o el

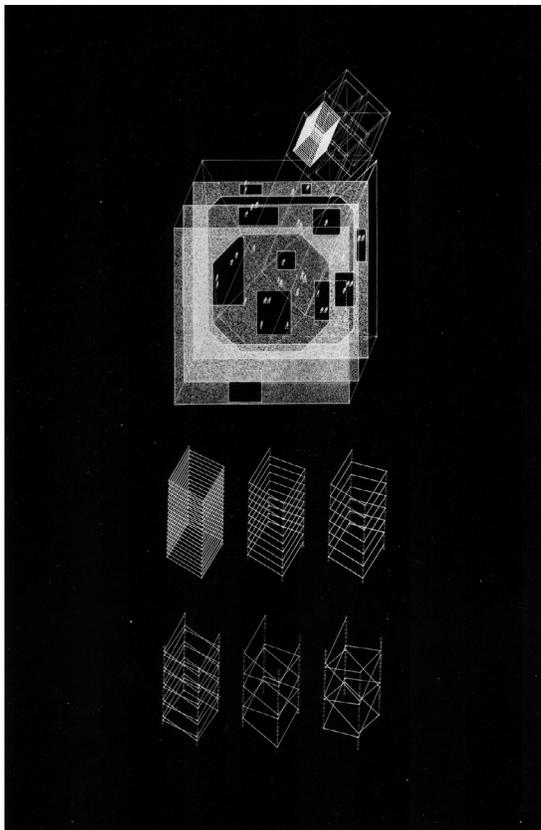
bosque precolonial coincidían con la inquietud medioambiental generalizada en los años setenta, en un momento de movilización social y política que estimulaba nuevas operativas de trabajo. Las crecientes advertencias sobre las condiciones ambientales de ciudades y pueblos, de diversos grupos sociales, profesionales y políticos, incidieron en el control de la contaminación del aire y del agua y en la regulación de los recursos naturales. También, se incentivaron los sistemas energéticos públicos y la conservación ecológica en los nuevos desarrollos urbanos. Dentro de ese contexto, la experimentación en centros como el CAVS hacían de la colaboración transdisciplinar un instrumento hacia la pertinente reconstrucción del medio. Con todo, pese a la mayoritaria formación de los miembros del centro como artistas o ingenieros, bien podrían considerarse arquitectos en busca de unas nuevas pautas para la reconstrucción del hábitat.

### Propuestas para aunar ciudad e información

Junto con los artefactos diseñados para reducir la huella en el entorno natural, Kepes enunció otro tipo de ejercicios fruto del rechazo a ciertas situaciones existentes en la ciudad. Por ejemplo, los nuevos dispositivos tecnológicos permitían traducir la información que ofrecía la actividad urbana a un enfoque espacial. Con ese propósito, un mecanismo formado por sensores ubicados en la ciudad, transmisores de datos y un visualizador central podía informar de la polución atmosférica, acuática, acústica, o de la saturación del tráfico. Así, los datos dependientes de la vida urbana componían la materia prima con la que fomentar una sensibilidad cívica y controlar los asuntos que concernían a toda la ciudad. Bajo ese fin, Kepes y los miembros del CAVS proyectaron unas estructuras ideadas mediante la ayuda de expertos en multimedia, ingenieros de telecomunicaciones, científicos y sociólogos. Estos aparatos se distribuían en puntos estratégicos de la urbe para la obtención de datos. Después, esta información llegaba a la torre de control, se evaluaba y se visualizaba en tiempo real gracias al uso de los ordenadores. El visualizador central operaba como una antena que informaba acerca de los niveles de parámetros fluctuantes del paisaje y daba la opción a cada usuario de responder a su entorno. Al animar una reacción colectiva, los alrededores de la torre se convertían en una especie de ágora contemporánea para el diálogo acerca del hábitat urbano común.

*Display Towers* (1970) del investigador Juan Navarro Baldeweg, en concordancia con el enunciado de Kepes, propuso un innovador servicio urbano orientado a crear canales de información entre los ciudadanos, la comunidad y su entorno mediante un lenguaje visual materializado en configuraciones de rayos láser (Figura 8). Las torres escaneaban y transmitían datos en directo acerca de los fenómenos

**FIGURA 8**  
Juan Navarro Baldeweg. *Display Towers* (1970)



Nota. Kepes, 1972, p. 187.

**FIGURA 9**

Juan Navarro Baldeweg. *Pneumatic clouds over Boston* (1972)



Nota. Collage de Juan Navarro Baldeweg.  
© Center for Advanced Visual Studies Special Collection (CAVSSC).

urbanos con el fin de dibujar un encefalograma del organismo social. Proveer los edificios con unos mecanismos informativos posibilitaba dotar a la sociedad de unos sistemas de votación, de elaboración de estadísticas o de gestión de información sobre aspectos de carácter social que fueran relevantes. El intercambio de datos acontecía en un sentido doble: cada usuario la completaba y, a su vez, la empleaba o modificaba (Navarro Baldeweg, 1973). El nuevo servicio operaba como un sistema de ecología ciudadana que volvía legible una comunidad mediante la proyección de gráficos en la ciudad, una vez que los datos componían una capa de información susceptible de ser depositada sobre la realidad material (Kepes, 1972).

En el libro *Arts of the Environment* (1972), Kepes incluyó este proyecto de Navarro Baldeweg, en el que, el joven artista y arquitecto ejemplificaba el tema de la arquitectura informacional. Junto a *Display Towers*, también se citaba el *collage Pneumatic clouds over Boston* (1972), el que, mediante la configuración de unas nubes artificiales sobre la ciudad, sugería un modo de meteorología acerca de las dinámicas sociales (Figura 9). Estos dispositivos anunciaban una operatividad tecnológica que prometía un entorno adaptado al ciudadano, a la comunidad y a la convivencia mutua en la ciudad (Navarro Baldeweg, 1975). La trascendencia de esas prácticas iniciáticas resulta legible en la producción contemporánea del autor, a través de sus escritos (Bestué y Navarro Baldeweg, 2013) y su obra (Lorenzo Cueva, 2019).

**CONCLUSIONES**

Tanto las estructuras de agua como las torres de información contribuyeron a determinar aquello que Kepes estimó como las dos líneas más esperanzadoras del siglo XX: la revitalización sostenible del medio y la simbiosis mutua del territorio y sus habitantes. El trabajo elaborado en el MIT, tanto en las conferencias como en los

talleres, incidía en la apremiante recuperación del entorno. Los miembros partícipes —artistas, arquitectos, urbanistas, ingenieros, etc.— compartían la preocupación por los desafíos medioambientales, pero también la seguridad en la alianza de la imaginación y el conocimiento científico. Estas pautas de trabajo se convirtieron en las líneas fundamentales del centro para acometer el diseño de un entorno más sostenible y en el fomento de una conciencia cívica.

Pese al éxito de la actividad docente de Kepes desde su llegada a la New Bauhaus en Chicago hasta sus últimos años en el MIT de Cambridge, la experiencia norteamericana le sumió en ciertas colaboraciones militares de la II Guerra Mundial y la Guerra Fría. El historiador de arte John R. Blakinger expone la carrera de Kepes más allá de las ocupaciones académicas. Dicho estudio presenta una serie de episodios inusuales para la carrera de un profesor o de un artista, como las ayudas a empresas armamentísticas o la colaboración en técnicas de camuflaje militar. En este contexto, las máximas *interthinking* e *interseeing* de Kepes se convirtieron en el vehículo con el que afrontar ciertos avatares políticos (Blankinger, 2019). Frente a ese paradigma de la práctica creativa como arma tecnocrática, muchos alumnos, profesores y personal del MIT se opusieron a la vinculación del instituto con la política de la Guerra Fría de finales de los años sesenta. Tanto es así que, el 4 de marzo de 1969, tuvo lugar una manifestación masiva por parte de los miembros del MIT para protestar por la complicidad de la institución académica en la Guerra de Vietnam. Solo en 1968, el MIT había recibido 108 millones de dólares del Departamento de Defensa para financiar la investigación tecnológica del campus, así como los proyectos externos relativos a los sistemas de vigilancia y de control de misiles (Ragain, 2012). Los disidentes del movimiento tecnológico incitaron una nueva comprensión de la tecnología como una fuerza que se aceleraba rápidamente y que requería una concientización por parte de las instituciones académicas (Wisnioski, 2012).

Otras críticas aludían al trabajo del grupo como meras producciones tecnológicas. La profesora Melissa Ragain expone las visiones divergentes que despertó la actividad del grupo en aquellos años. Entre las posiciones críticas, y en relación con la exposición *Explorations*, la crítica de arte Emily Wasserman aludió a los problemas económicos y organizativos derivados del programa de Kepes, pero también a una aplicación ineficaz de los medios de trabajo propuestos. Wasserman achacaba el uso de sofisticados recursos tecnológicos para la consecución de meras formas de entretenimiento. Incluso, los reproches por parte de alguno de los *fellows* cuestionaban el empleo de una estética deslumbrante que propiciaba la distracción, en vez de fomentar un posicionamiento crítico acerca de la función de la tecnología (Ragain, 2012).

**FIGURA 10**  
 Andrés Jaque, *Office for Political Innovation*.  
*Cosmo* (2015)



Nota. Centro de Arte MoMA PS1, Nueva York.  
<https://officeforpoliticalinnovation.com/work/cosmo-moma-ps1/>

### Consideraciones para una ecología urbana contemporánea

Más allá de las colaboraciones militares o de la sofisticación visual de las exposiciones, los trabajos del CAVS sobresalieron por la madurez social y ecológica que guiaba las líneas de investigación. Esas inquietudes resultan hoy tan presentes como ya lo fueron 50 años atrás en pleno estallido de la recesión estadounidense. La vigencia de las vías de trabajo que Kepes inició en las aulas del MIT es constatable hoy en unas prácticas contemporáneas que recurren a la colaboración disciplinar para proponer nuevos medios. Por ejemplo, la estructura de agua imaginada por el fundador del CAVS en 1971, encuentra su símil actual en el proyecto *Cosmo* diseñado por Andrés Jaque y Office for Political Innovation en la institución de arte MoMA PS1 de Nueva York en 2015 (Figura 10). La instalación de Jaque consistió en un artefacto construido mediante sistemas de riego adaptados que incluían unos ecosistemas purificadores de agua. Gracias a la implantación temporal de unos dispositivos realizados ex profeso, la intervención descubrió los procesos embebidos y ocultos en las arquitecturas originales. La instalación, erigida en el patio del complejo PS1, logró redibujar la manipulación del agua como un fenómeno arquitectónico mensurable y legible para la discusión crítica. El recurso del agua se entendió como parte de un mecanismo mediado por el diseño de los cuartos húmedos, de los sistemas de instalaciones y de las infraestructuras territoriales. Parece incuestionable el papel que abanderó *Cosmo* como herramienta ecológica al revelar la gran trama política y social con la que se gestiona el agua de Nueva York y los estados aledaños. Del mismo

modo, la infraestructura propuesta por Kepes incidía en la urgencia de una plataforma para el debate público de las temáticas investigadas.

En Cosmo, al igual que en las intervenciones del CAVS, poner en práctica las técnicas y teorías propias de otros campos disciplinares funcionó como primer paso para el cuestionamiento de la arquitectura y el urbanismo contemporáneos. Estas prácticas reafirmaban la conveniencia de la integración de nuevos recursos, formatos y agentes para lograr un diseño ambiental alternativo. Con 50 años de distancia, e inmersos en las catástrofes del cambio climático, la escasez energética, el desplome económico, los conflictos bélicos y las crisis sanitarias, estas creaciones redundan en una operativa transdisciplinar que propone un medio adaptado al ser humano, a la comunidad y a la conciencia ecologista. Teóricos como David Gissen han impulsado una arquitectura capaz de proporcionar al ser humano un vínculo estable con el territorio, en un proceso de cohesión hacia una convivencia de integración social y medioambiental (Gissen, 2010). Los proyectos descritos en este texto presentan un cuerpo conceptual desde el que plantear estrategias arquitectónicas en respuesta a las exigencias actuales del individuo, la sociedad y la relación con el medio. Pese a que la mayoría de los ejercicios propuestos en el CAVS no llegaron a materializarse más que en montajes o prototipos reducidos, las proposiciones de aquellos años perduran ahora por su capacidad prospectiva y por el fortalecimiento de un entramado donde la arquitectura, el arte y la ciencia operaban de forma conjunta hacia la recuperación medioambiental.

#### **AGRADECIMIENTOS**

Esta investigación tiene su origen en los estudios de doctorado desarrollados en la Escuela de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid, que culminaron con la tesis *La construcción del medio: hacia la mediación disciplinar como laboratorio de arquitectura*

(1967-2017). La investigación contó con el soporte de la Beca de Investigación en Nueva York (Real Academia de Bellas Artes de San Fernando y Fundación Arquia) y la Beca FPU (Ministerio de Educación de España).

## REFERENCIAS

- Bestué, D. y Navarro Baldeweg, J. (2013). David Bestué, Juan Navarro Baldeweg, 07.11.2013. *Arquitectura*, 367. <https://www.coam.org/media/Default%20Files/fundacion/biblioteca/revista-arquitectura-100/2013-2016/docs/revista-articulos/revista-arquitectura-2013-n367-pag54-63.pdf>
- Blakinger, J. R. (2016). The Aesthetics of Collaboration: Complicity and Conversion at MIT's Center for Advanced Visual Studies. *Tate Papers*, (25). <https://www.tate.org.uk/research/tate-papers/25/aesthetics-of-collaboration>
- Blakinger, J. R. (2019). *Gyorgy Kepes: Undreaming the Bauhaus*. MIT Press.
- Clean Air Amendments of 1970 [CAA]. Public Law 91-604, 1970. 31 de diciembre de 1970 (Estados Unidos).
- Federal Water Pollution Control Act Amendments of 1972 [CWA]. Public Law 92-500, 1972. 18 de octubre de 1972 (Estados Unidos).
- Feyerabend, P. (1975). *Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge*. Humanities Press.
- Foster, H. (2011). *The Art-architecture Complex*. Verso Books.
- Fuller, R. B. (1976). *And it came to pass-not to stay*. Macmillan.
- Gissen, D. (2010). Territory: Architecture beyond Environment. *Architectural Design*, 80(3), 8-13. <https://doi.org/10.1002/ad.1068>
- Halpern O. (2013). Perceptual Machines: Communication, Archiving, and Vision in Post-War American Design. *Journal of Visual Culture*, 11(3), 328-351. <https://doi.org/10.1177/1470412912455619>
- Horvitz, R. J. (1973). Nature as Artifact: Alan Sonfist. *Artforum*, 12(3), 32-35. <https://www.artforum.com/print/197309/nature-as-artifact-alan-sonfist-37400>
- Jaque, A. (2015). *Office for Political Innovation*. *Cosmo* [Fotografía]. Centro de Arte MoMA PS1, Nueva York. <https://officeforpoliticalinnovation.com/work/cosmo-moma-ps1/>
- Juarranz Serrano, A. (2019). *La construcción del medio: hacia la mediación disciplinar como laboratorio de arquitectura (1967-2017)* [Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid]. Repositorio institucional <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.53902>
- Kepes, G. (1956). *The New Landscape in Art and Science*. Paul Theobald and Co.
- Kepes, G. (c. 1967). [Notas]. Center for Advanced Visual Studies Special Collection (Sact-office16110809051), Cambridge, Massachusetts, USA.
- Kepes, G. (1971). [Notas]. Center for Advanced Visual Studies Special Collection (Sact-office16110811581), Cambridge, Massachusetts, USA.
- Kepes, G. (1972). *Arts of the Environment (Vision + Value Series)*. Braziller.
- Krauss, R. (1979). Sculpture in the Expanded Field. *October*, 8, 30-44. <https://doi.org/10.2307/778224>
- Latour, B. (1979). *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*. Sage Publications.
- Lavin, S. (2011). *Kissing Architecture*. Princeton University Press.
- Lorenzo Cueva, C. (2019). The influence of György Kepes on Juan Navarro Baldeweg's early work at MIT's Centre for Advanced Visual Studies (1971-1975). *RA Revista de Arquitectura*, 19, 67-78. <https://doi.org/10.15581/014.19.67-78>
- Lorenzo Cueva, C. (2020). A research centre for the collective construction of the environment through technology: the MIT Center for Advanced Visual Studies. *Proyecto, Progreso, Arquitectura*, (22) *Arquitectura e investigación aplicada, visiones heterogéneas*. <https://doi.org/10.12795/ppa.2020.i22.05>
- Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. MIT Press. <https://doi.org/10.1162/152638104322894912>
- Martin, R. (2004). Environment, c. 1973. *Grey Room*, (14), 78-101.

- Massachusetts Institute of Technology, Program in Art, Culture & Technology. (2009). *Center for Advanced Visual Studies Special Collection (CAVSSC)*. <http://act.mit.edu/special-collections/cavs-special-collection/>
- Navarro Baldeweg, J. (1973). La ciudad como ambiente significativo. *Nueva Forma*, 78/79.
- Navarro Baldeweg, J. (1975). *El Medio Ambiente como espacio de significación*. Memoria de la estancia en el Massachusetts Institute of Technology. Beca Fundación Juan March.
- Navarro Baldeweg, J. (2017). *Juan Navarro Baldeweg*. Ministerio de Fomento, Secretaría General Técnica, Centro de Publicaciones.
- Negroponte, N. (1969). Towards a Humanism Through Machines. *Architectural Design* 7/6, 511-12.
- Negroponte, N. (1973). *The Architectural Machine: Toward a more Human Environment*. The MIT Press.
- Negroponte, N. (1975). *Soft Architecture Machines*. The MIT Press.
- National Environmental Policy Act of 1969 [NEPA]. Public Law 91-190, 1970. 1 de enero de 1970.
- Ragain, M. (2012). From Organization to Network: MIT's Center for advanced Visual Studies. *X-tra*, 14(3). <https://www.x-traonline.org/article/from-organization-to-network-mits-center-for-advanced-visual-studies>
- Sonfist, A. (1965). *Time Landscape* [Fotografía]. Center for Advanced Visual Studies Special Collection (CAVSSC). <http://act.mit.edu/cavs/group/R3IKaXGfFVPi4Lh8PKw6FG>
- Wisnioski, M. (2012). *Engineers for Change: Competing Visions of Technology in 1960s America*. MIT Press.